

# Виртуальная память. (Virtual memory)

## Организация. (Organization)

**Виртуальная память** – организация памяти, которая позволяет процессу адресовать пространство памяти намного большее, чем имеется в системе.

### Основная проблема

Процесс работает с виртуальными адресами **V**, а процессор с реальными **R**.  
Необходимо уметь быстро преобразовывать **V** в **R**.

## 1. Преобразование каждого адреса $V$ в реальный $R$ .

Совершенно нереальный механизм.

Таблица преобразований займет всю память и вытеснит процесс. Если ее попытаться хранить во внешней памяти, то скорость работы процесса очень существенно снизится.

## 2. Преобразование блока виртуальных адресов $V$ в блок реальных адресов $R$ .

Реальный механизм. Таблица преобразований компактна и может храниться в КЭШ.

Требует двухкомпонентного адреса

$$V(S,d)$$

Где  $S$  – номер блока, а  $d$  смещение от начала блока

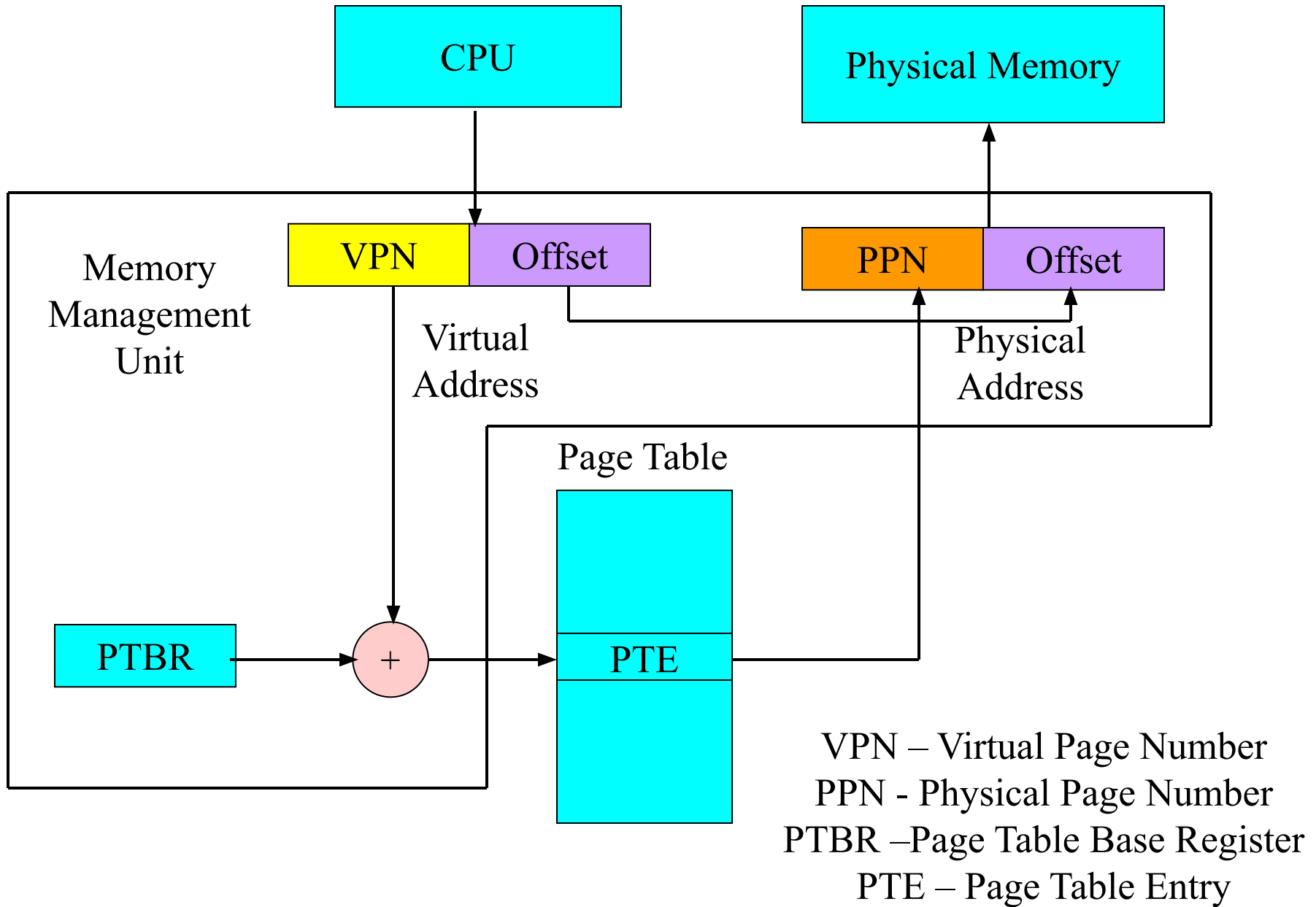
# Методы организации виртуальной памяти

СТРАНИЧНАЯ – все блоки одинаковые по размеру

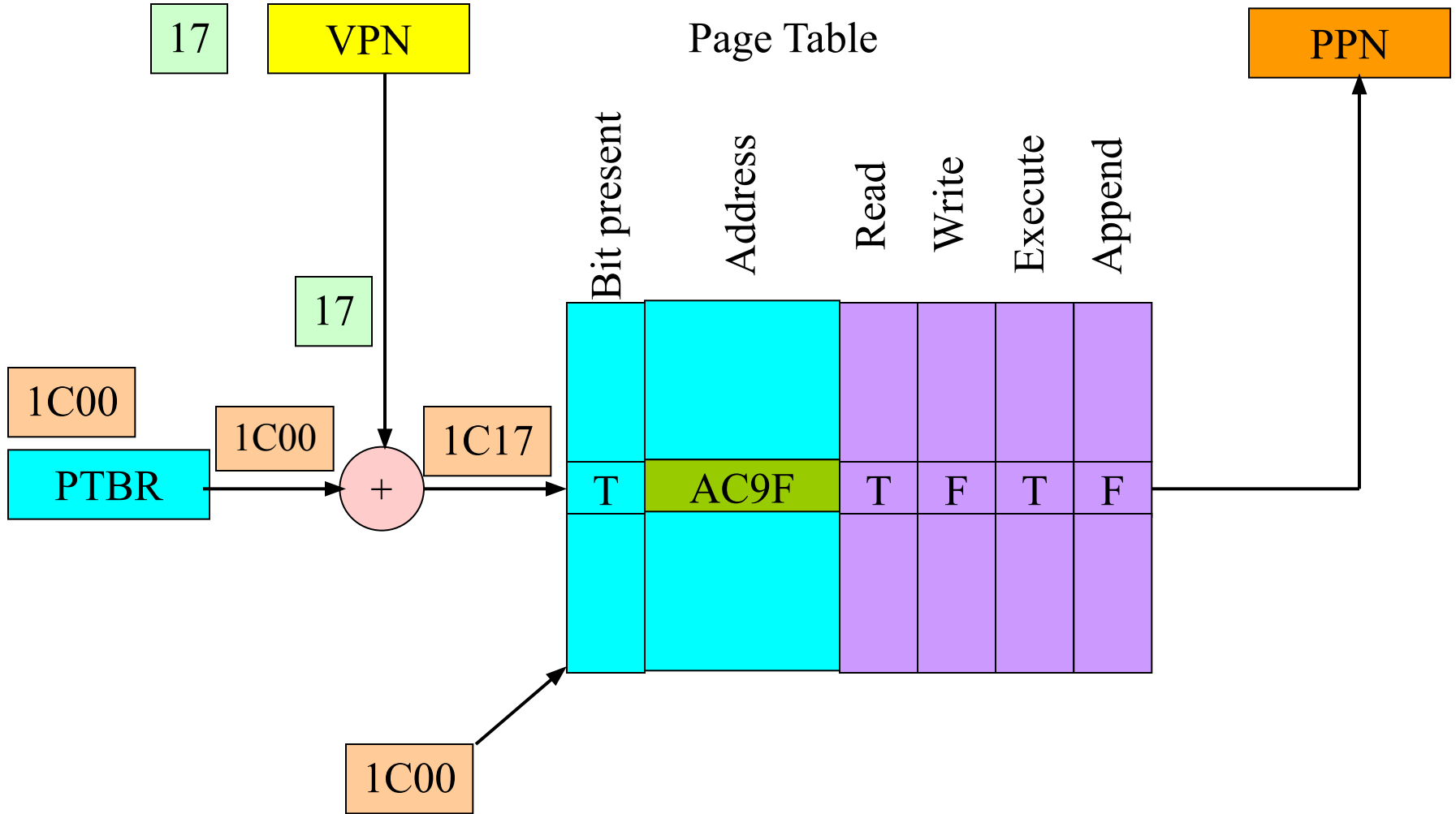
СЕГМЕНТНАЯ – все блоки разные по размеру

СЕГМЕНТНО-СТРАНИЧНАЯ – все сегменты разные по размеру, но состоят из целого числа одинаковых блоков

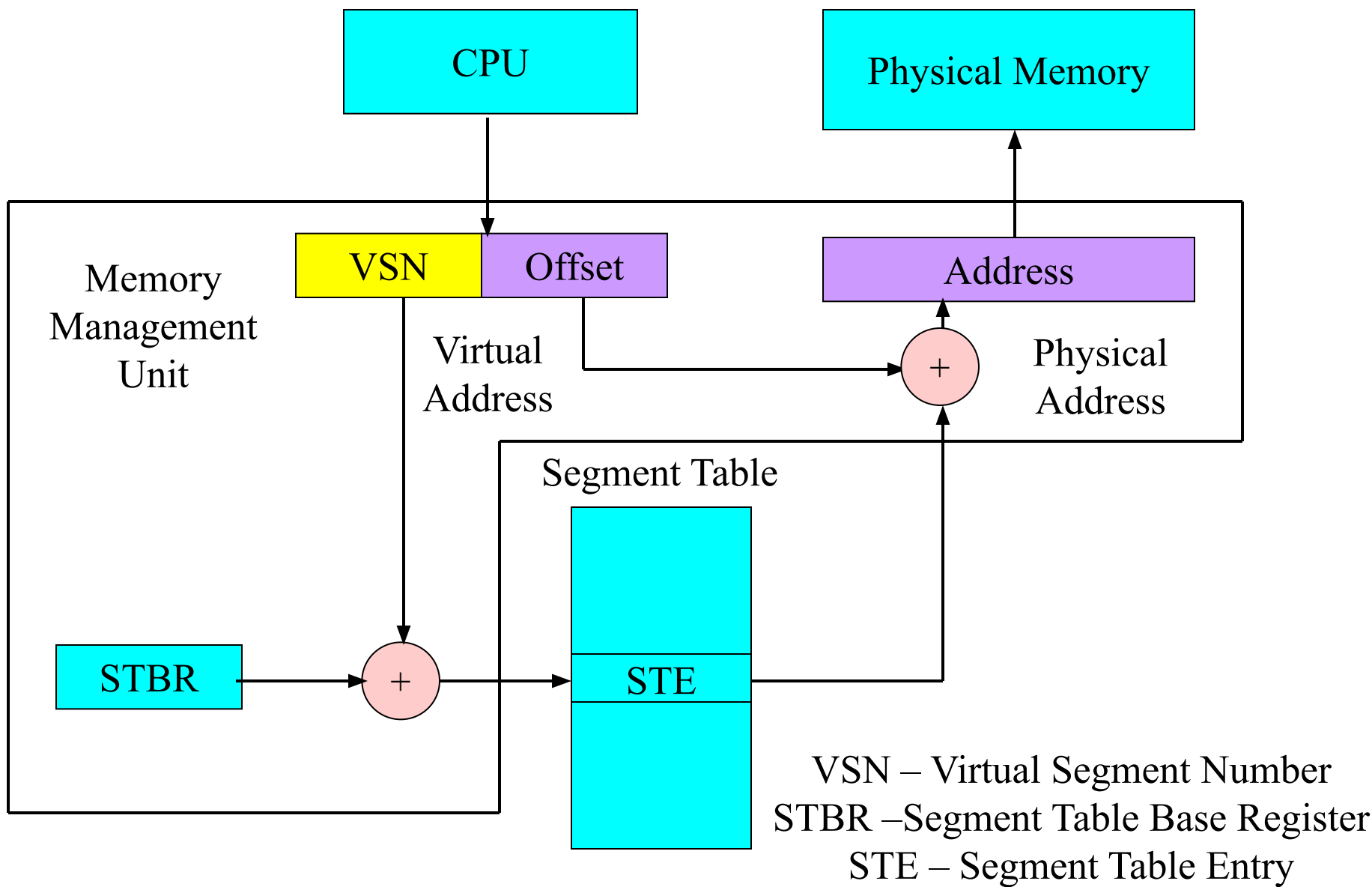
# Трансляция адреса при страничной организации памяти



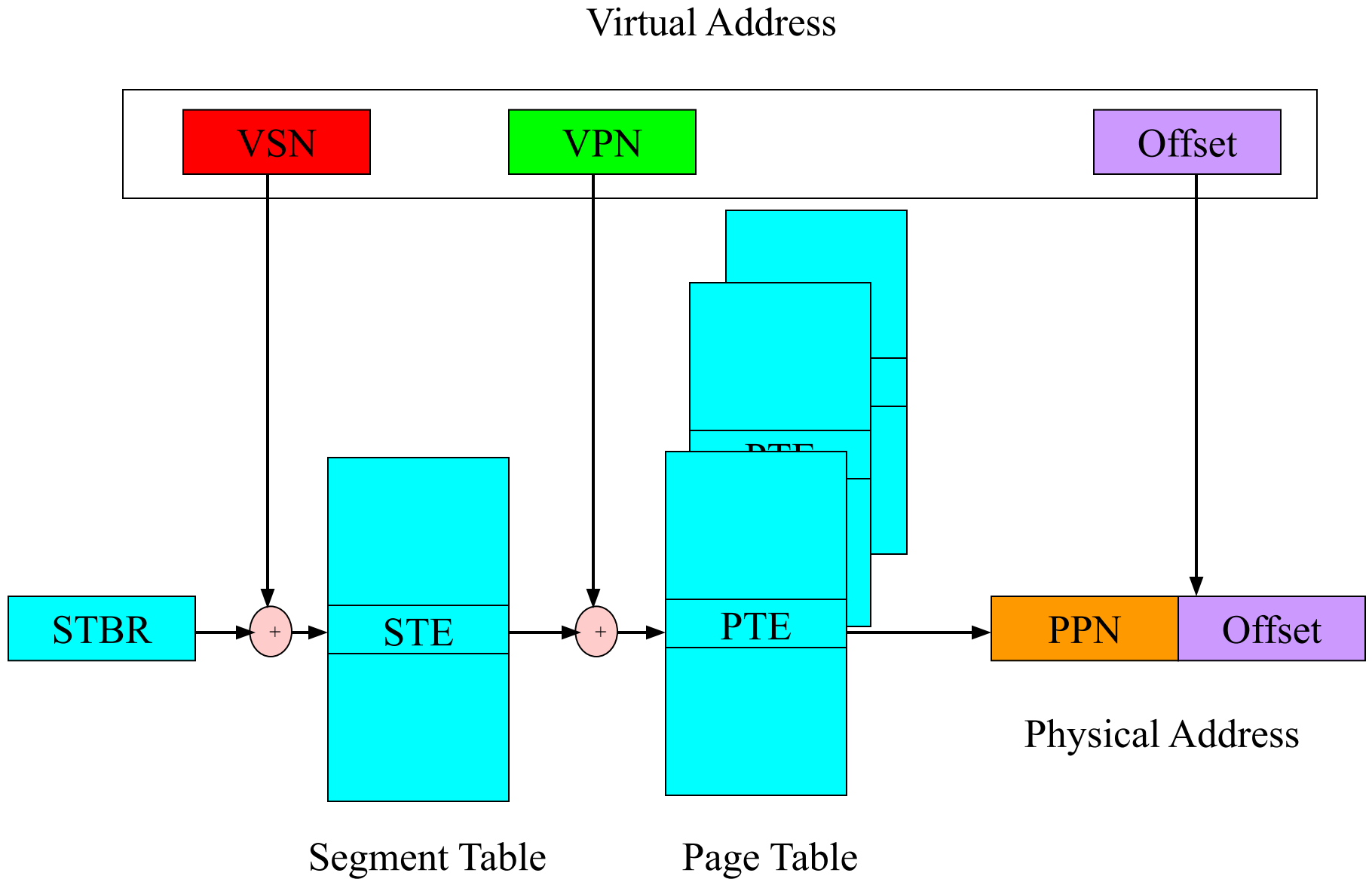
# Структура Page Table



# Трансляция адреса при сегментной организации памяти

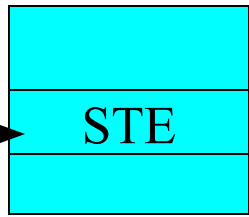
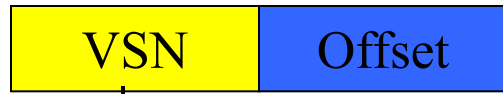


# Трансляция адреса при странично-сегментной организации памяти (1)



# Трансляция адреса при странично-сегментной организации памяти (2)

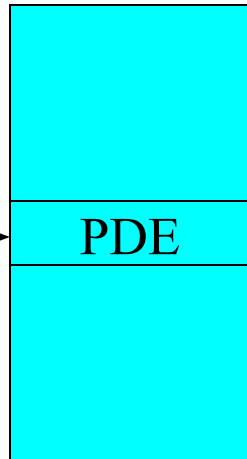
Virtual Address



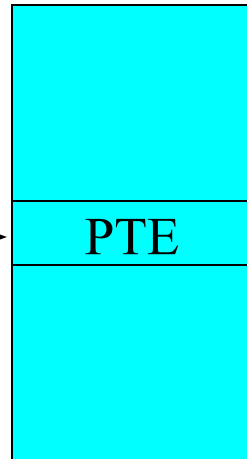
Segment Table



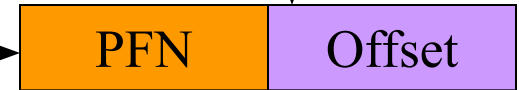
Linear Virtual Address



Page Directory



Page Table



Physical Address

